

num is apparently fragmented in its distribution, so the species could be threatened by stochastic events such as rapid habitat destruction, and is here evaluated as Vulnerable due to restricted range: VU D2.

Acknowledgments. We thank the curators of the herbaria cited above and the staff of the various floristic projects for kindly providing access to materials; D. Neill, P. A. Silverstone-Sopkin, R. Foster, M. Grayum, A. Amaya, D. W. Taylor, and especially D. H. Lorence and the late L. Andersson for helpful information and discussions; the Botanical Latin Working Group of the Science and Conservation Division, Missouri Botanical Garden, for help with the Latin translations; C. Ulloa for help with the Spanish translation; and R. Magill & O. M. Montiel for significant facilitation of this work.

Literature Cited

- Achille, F., T. J. Motley, P. P. Lowry II & J. Jérémie. 2006. Polyphyly in *Guettarda* L. (Rubiaceae, Guettardeae) based on nrDNA ITS sequence data. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 93: 103–121.
- Bremekamp, C. E. B. 1959. A species of *Antirhea* (Rubiaceae) from Suriname. *Acta Bot. Néerl.* 8: 479–481.
- Burger, W. C. & C. M. Taylor. 1993. *Flora Costaricensis*. Family 202 Rubiaceae. *Fieldiana, Bot. n.s.* 33: 1–333.
- Chaw, S.-M. & S. P. Darwin. 1992. A systematic study of the paleotropical genus *Antirhea* (Rubiaceae: Guettardeae). *Tulane Stud. Zool. Bot.* 28(2): 26–118.
- Dwyer, J. D. 1980. Rubiaceae. In R. E. Woodson Jr., R. W. Schery & collaborators (editors), *Flora of Panama—Part IX*. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 67: 1–522.
- ESRI (Environmental Systems Research Institute). 1999. *ArcView GIS 3.2*. ESRI, Redlands, California.
- Faivre, A. E. & L. A. McDade. 2001. Population-level variation in the expression of heterostyly in three species of Rubiaceae: Does reciprocal placement of anthers and stigmas characterize heterostyly? *Amer. J. Bot.* 88(5): 841–853.
- IUCN. 2001. *IUCN Red List Categories and Criteria, Version 3.1*. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, United Kingdom.
- IUCN Standards and Petitions Working Group. 2008. *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, Version 7.0*. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, United Kingdom.
- Lorence, D. H. & C. M. Taylor. 2001. Rubiacearum americanarum magna hama pars I. A new species of *Chomelia* from Panama. *Novon* 11: 124–126.
- Moat, J. 2007. Conservation assessment tools extension for ArcView 3.x, version 1.2. GIS Unit, Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond. <<http://www.kew.org/gis/projects/cats/catsdoc.pdf>>, accessed 2 July 2010.
- Moynihan, J. & L. E. Watson. 2001. Phylogeography, generic allies, and nomenclature of Caribbean endemic genus *Neolaugeria* (Rubiaceae) based on internal transcribed spacer sequences. *Int. J. Pl. Sci.* 162(2): 393–401.
- Robbrecht, E. & J.-F. Manen. 2006. The major evolutionary lineages of the coffee family (Rubiaceae, angiosperms). Combined analysis (nDNA and cpDNA) to infer the position of *Coptosapelta* and *Luculia*, and supertree construction based on *rbcL*, *rps16*, *trnL-trnF*, and *atpB-rbcL* data. A new classification in two subfamilies, Cinchonoideae and Rubioideae. *Syst. & Geogr. Pl.* 76: 85–146.
- Rova, J. H. E., P. Delprete, L. Andersson & V. A. Albert. 2002. A *trnL-F* cpDNA sequence study of the Condamineae–Rondeletieae–Sipaneeae complex with implications on the phylogeny of the Rubiaceae. *Amer. J. Bot.* 89: 145–159.
- Schulman, L., T. Toivonen & K. Ruokolainen. 2007. Analysing botanical collecting effort in Amazonia and correcting for it in species range estimation. *J. Biogeogr.* 34: 1388–1399.
- Silverstone-Sopkin, P. A. & J. E. Ramos-Pérez. 1995. Floristic exploration and phytogeography of the Cerro del Torrá, Chocó, Colombia. Pp. 169–196 in S. P. Churchill, H. Balslev, E. Forero & J. Luteyn (editors), *Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forests*. New York Botanical Garden, Bronx.
- Standley, P. C. 1930. *Studies of American Plants—III*. *Publ. Field Columb. Mus., Bot. Ser.* 8(1): 3–73.
- & L. O. Williams. 1974. *Flora of Guatemala. Rubiaceae*. *Fieldiana, Bot.* 24(9): 1–274.
- Steyermark, J. A. 1967. Tribe Guettardeae. Pp. 333–341 in B. Maguire & collaborators (editors), *Botany of the Guayana Highland—Part VII*. *Mem. New York Bot. Gard.* Vol. 17(1).
- . 1974. Rubiaceae. Pp. 1–2070 in T. Lasser (editor), *Flora de Venezuela*, Vol. 9(1–3). Instituto Botánico, Dirección de Recursos Naturales Renovables, Ministerio de Agricultura y Cría, Caracas.
- Taylor, C. M., J. A. Steyermark, P. G. Delprete, A. Vicentini, R. Cortés, D. Zappi, C. Persson, C. B. Costa & E. A. da Anunciação. 2004. Rubiaceae. Pp. 497–847 in P. E. Berry, K. Yatskievych & B. K. Holst (editors), *Flora of the Venezuelan Guayana*, Vol. 8. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- Taylor, D. W. 2003. A taxonomic revision of the genus *Chione* DC. (Rubiaceae). *Syst. Geogr. Pl.* 73: 171–198.

Styloceras connatum (Buxaceae), una Nueva Especie de Bolivia

Vania Torrez

Missouri Botanical Garden, Herbario Nacional de Bolivia, P.O. Box 10077, La Paz, Bolivia.
torflorvania@gmail.com

Peter M. Jørgensen

Missouri Botanical Garden, P.O. Box 299, St. Louis, Missouri 63166-0299, U.S.A.
peter.jorgensen@mobot.org

RESUMEN. Una nueva especie del género *Styloceras* Kunth ex A. Juss. (Buxaceae), fue encontrada en los bosques nublados del Parque Nacional Madidi y la Reserva Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen Pilón Lajas en los Andes Bolivianos. Se describe e ilustra a *S. connatum* Torrez & P. Jørg., taxón que presenta similitudes morfológicas con *S. penninervium* A. H. Gentry & Aymard, pero se distingue de está por la consistencia de las hojas, número de anteras, color de flores y las características del fruto. Se proporciona una clave para la identificación de especies de *Styloceras* conocidas al presente.

ABSTRACT. A new species of the genus *Styloceras* Kunth ex A. Juss. (Buxaceae) was collected in the cloud forests of Madidi National Park and Pilón Lajas Biosphere Reserve and Communal Lands in the Bolivian Andes. We describe and illustrate *S. connatum* Torrez & P. Jørg., a taxon that has morphological similarities with *S. penninervium* A. H. Gentry & Aymard, but can be distinguished by the consistency of the leaves, numbers of anthers, flower color, and the characteristics of the fruit. A key to the species of *Styloceras* is provided.

Key words: Bolivia, Buxaceae, IUCN Red List, Madidi National Park, Pilón Lajas Biosphere Reserve and Communal Lands, *Styloceras*.

Buxaceae es una familia muy relacionada con Didymelaceae y Haptanthaceae que en su conjunto forman Buxales, un orden basal en las eudicotiledoneas (Balthazar et al., 2000; Stevens, 2001 onward; Balthazar & Endress, 2002a, b). El género *Styloceras* Kunth ex A. Juss. fue descrito en 1824, a partir de dos colectas de América ecuatorial de A. von Humboldt y A. Bonpland (Baillon, 1859). El género se diferencia de los otros dos géneros neotropicales (*Buxus* L. y *Sarcococca* Lindl.) de la familia por la ausencia de tépalos y por poseer estambres numerosos (vs. tépalos presentes y estambres por lo general cuatro) (Köhler, 2007).

Cuatro especies fueron descritas antes de 1869 (no incluyendo *Styloceras dombeyanum* Baill. un nombre nudum), en 1981 y 1993 se agregaron dos especies (Gentry & Foster, 1981; Gentry & Aymard, 1993) y ahora se describe una especie adicional para el género. Las seis especies reconocidas hasta el presente, no incluyen *S. macrostachyum* Poepp. ex Baill. especie excluida por Baillon (1859), actualmente es sinónimo de *Aparisthium cordatum* Baill. (Euphorbiaceae) (Secco, 2004). Las especies de *Styloceras* están distribuidas en América del Sur, específicamente en los países de Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. Son especies de las faldas de los Andes, a excepción de *S. brokawii* A. H. Gentry & R. B. Foster que se encuentra en bosques tropicales de tierras bajas (Gentry & Foster, 1981). La actual distribución del género nos indicaría que *Styloceras* emigró a las tierras altas andinas durante las glaciaciones del Pleistoceno. Estos cambios climatológicos causaron drásticos cambios en la vegetación, especialmente en la base de las cadenas montañosas neotropicales (Hooghiemstra et al., 2002, 2006; Hooghiemstra & Hammen, 2004; Antonelli et al., 2009).

Styloceras connatum Torrez & P. Jørg., sp. nov.

TIPO: Bolivia. La Paz: Abel Iturralde, Parque Nac. Madidi, comun. Mamacona sobre el camino de Apolo hacia San José de Uchupiamonas, 14°28'17"S, 68°11'35"W, 1532 m, 11 ago. 2002 (♂ fl.), C. Maldonado, R. Seidel, H. Cabrera, M. Seidel, H. Pariamo, M. Villanueva, R. Alvarez y J. Tito 2772 (holotipo, LPB; isotipos, BOLV, CTES, HSB, MA, MO, USZ). Figura 1.

Haec species a *Stylocerate brokawii* A. H. Gentry & R. B. Foster, *S. laurifolio* (Willd.) Kunth, *S. kunthiano* A. Juss. et *S. columnari* Müll. Arg. foliis penninerviis, a *S. penninervio* A. H. Gentry & Aymard foliis ellipticis membranaceis subcoriaceisve apice acuminatis, inflorescentiae rhachide graciliore, floribus alboviridulis atque stylis in fructu e base per 0.7 mm connatis differt.

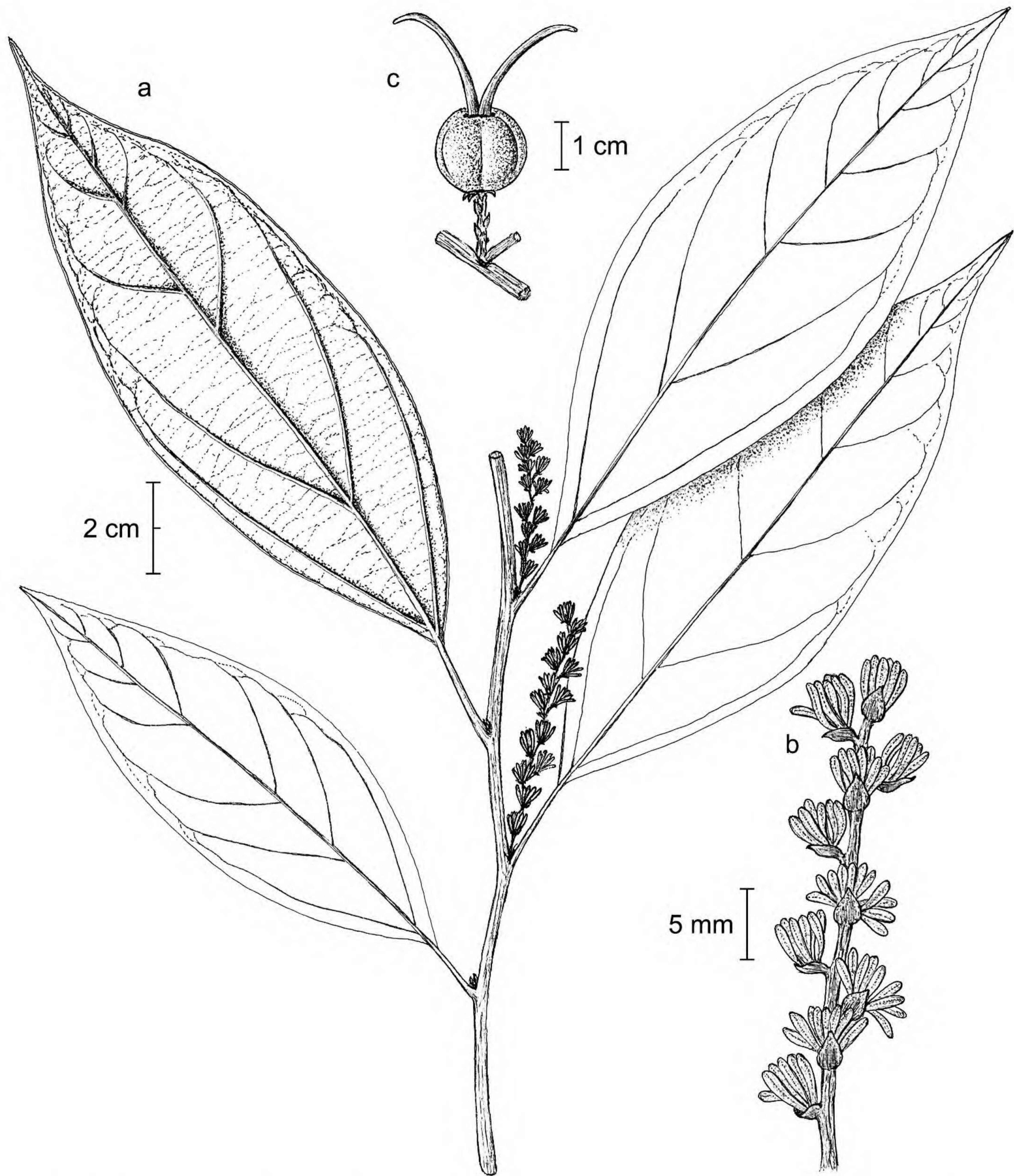


Figura 1. *Styloceras connatum* Torrez & P. Jørg. —A. Rama con inflorescencias. —B. Inflorescencia. —C. Fruto. Ilustrado por Carlos Maldonado. A, B fueron dibujados del tipo *C. Maldonado et al.* 2772 (LPB); C fue dibujado del paratipo *C. Maldonado et al.* 2688 (LPB).

Planta dioica, arbusto o árbol de 1–8 m de alto, hasta 8.8 cm DAP, con ramas glabras y estriadas. Pecíolos de 1–2.5 × 0.12–0.2 cm, acanalados, glabros; lámina 8.5–17.2 × 2.9–7.2 cm, elíptica, semicoriácea, glabra, margen entero, revoluto, ápice acuminado, base cuneada; nervación pinnada, nervio principal ligeramente prominente en el envés e impreso en el haz, venación secundaria ligeramente prominente en el envés y plana en el haz, venación

terciaria ligeramente visible, plana en el haz como en el envés. Inflorescencia masculina 1, raramente 2 a 3, espiga axilar(es), 7 a 29 flores; raquis 1.5–9 cm, glabro, estriado; inflorescencia femenina desconocida. Flores masculinas subsésiles, flores masculinas subtendidas por brácteas, 2–4 × 1.1–2.5 mm, deltoideovadas, ápice agudo, margen entero; anteras 8 a 19, sésiles, 1.5–2.6 mm; flores femeninas desconocidas. Fruto con pedicelo 0.5–1.5 cm, glabro; brácteas 7 a

12, 0.6–1.3 × 0.33–0.75 mm; cáliz persistente, sépalos 5, libres, 1.1–1.2 mm, deltoide-agudos; fruto globoso, 1.5–2 cm de diám. aprox. (posiblemente inmaduro); estilos 2, 2–2.6 cm, persistentes, erectos, glabros, estriados, ápice curvado y aguzado, con hendidura media, margen revoluto, fusionados aprox. 0.7–1 mm en la base.

Distribución y habitat. Al presente, *Styloceras connatum* es solamente conocida en el Parque Nacional Madidi y la Reserva Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen Pilón Lajas en los Andes Bolivianos, en bosques montanos pluviales y bosques húmedos tropicales desde 560 a 1650 m.

Categoría de la Lista Roja de UICN. Consideramos pertinente ubicarla dentro de la categoría de Preocupación Menor (LC, sigla en inglés) de la UICN (UICN, 2001). Debido a que se conoce cuatro colectas de tres sitios de estudio distintos en provincia Abel Iturralde, departamento de La Paz, y en provincia José Ballivián, departamento del Beni, Bolivia.

Fenología. La especie nueva florece en abril, junio y agosto y tiene frutos en agosto.

Etimología. El epíteto específico se refiere a la conexión basal de los estilos persistentes.

Discusión. Las características de *Styloceras connatum* que la diferencian de *S. penninervium* A. H. Gentry & Aymard, se encuentran en las hojas, inflorescencias y frutos. La consistencia de las hojas de *S. connatum* es semicoriácea y son visiblemente más delgadas que las hojas de *S. penninervium*. *Styloceras penninervium* presenta hojas con ápice agudo (Gentry & Aymard, 1993), en cambio en *S. connatum* es acuminado. *Styloceras penninervium* presenta 1 a 3 fascículos de inflorescencias axilares (Gentry & Aymard, 1993) al igual que *S. connatum*, únicamente se diferencian por el número de anteras y el tamaño de estos, ya que *S. penninervium* tiene 12 a 17 anteras que miden de 2–2.6 mm, en cambio *S. connatum* presenta 8 a 19 anteras que miden 1.5–2.6 mm. El raquis de las inflorescencias es más grueso y robusto en *S. penninervium*. Además, *S. penninervium* presenta flores verde-amarillo pálidas y *S. connatum* posee flores blanco-verduscas. Los estilos persistentes en *S. connatum* nacen del mismo punto y están unidos en la base, mientras que en *S. penninervium* se encuentran separados por 1 cm (Gentry & Aymard, 1993).

En estado estéril *Styloceras connatum* y *S. brokawii* son muy similares, es muy difícil y casi imposible distinguirlas sólo por sus características vegetativas. Pero en estado fértil, las características reproductivas que las diferencian son el tamaño de las anteras y el

fruto. *Styloceras connatum* presenta anteras de mayor tamaño (1.5–2.6 mm) que *S. brokawii* (1–1.5 mm). Otro aspecto que la diferencia de esta especie son las características del fruto, *S. connatum* tiene la base de los estilos fusionada, en cambio *S. brokawii* tiene los estilos separados desde la base.

Paratipos. BOLIVIA. **Beni:** General José Ballivián: lower slopes of Serrania Pilón Lajas, 14.3 km N of the bridge over the Río Quiquibey, 700 m, 15°19'S, 067°03'W, 10 June 1985 (♂ fl.), J. C. Solomon 13947 (MO). **La Paz:** Abel Iturralde, Parque Nac. Madidi, comun. Mamacona sobre el camino de Apolo a San José de Uchupiamonas, a 1 km subiendo el río Mamacona, 1626 m, 14°27'02"S, 68°11'47"W, 9 ago. 2002 (fr.), C. Maldonado, R. Seidel, H. Cabrera, H. Pariamo, R. Alvarez y J. Tito 2688 (LPB, MO); Parque Nac. Madidi, región de Tumupasa, 560 m, 14°12'28"S, 067°56'56"W, 28 abr. 2001 (♂ fl.), M. J. Macia, J. Quisbert, S. Chao, C. Marupa y S. Medina 3993 (LPB, MA, MO).

A continuación presentamos una actualización de la clave de especies de Gentry y Aymard (1993), incluyendo la nueva especie *Styloceras connatum*. La terminología de la nervación usada por Gentry y Aymard (1993) la hemos tratado de precisar debido a que casi todas las especies son penninervadas y con tres nervios que salen de la base, la diferencia depende de lo pronunciado que sea el margen revoluto en la base y eso varía entre hojas de la misma muestra. De todos modos, el género *Styloceras* presenta dos diferentes tipos de nervación que divide el género morfológicamente. Un grupo posee la nervación principal y secundaria muy marcada tanto en el haz, como en el envés. Las especies que tienen este tipo de nervación son *S. columnare* Müll. Arg., *S. kunthianum* A. Juss. y *S. laurifolium* (Willd.) Kunth. El otro grupo está compuesto por *S. brokawii*, *S. penninervium* y *S. connatum*, que presentan nervación mucho menos prominente y casi plana en ambas superficies.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DE *STYLOCERAS*

- 1a. Hojas con nervación poco prominente, casi plana y no muy elevada ni hundida en el haz o envés.
 - 2a. Hojas coriáceas; anteras 12 a 17 por flor masculina, 2–2.6 mm de largo; fruto con dos estilos separados por 1 cm *S. penninervium*
 - 2b. Hojas papiráceas a semicoriáceas; anteras 8 a 19 por flor masculina, 1–2.6 mm de largo; fruto con dos estilos naciendo del mismo punto o separados por 7 mm.
 - 3a. Hojas semicoriáceas; anteras 8 a 19 por flor masculina, 1.5–2.6 mm; frutos con estilos naciendo del mismo punto y unidos en la base por 0.7–1 mm *S. connatum*
 - 3b. Hojas papiráceas a membranáceas; ca. 14 anteras por flor masculina, anteras 1–1.5 mm de largo; fruto con estilos separados por hasta 7 mm *S. brokawii*